

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-023151

(43)Date of publication of application : 23.01.2002

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335
G02B 5/30

(21)Application number : 2000-211396

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 12.07.2000

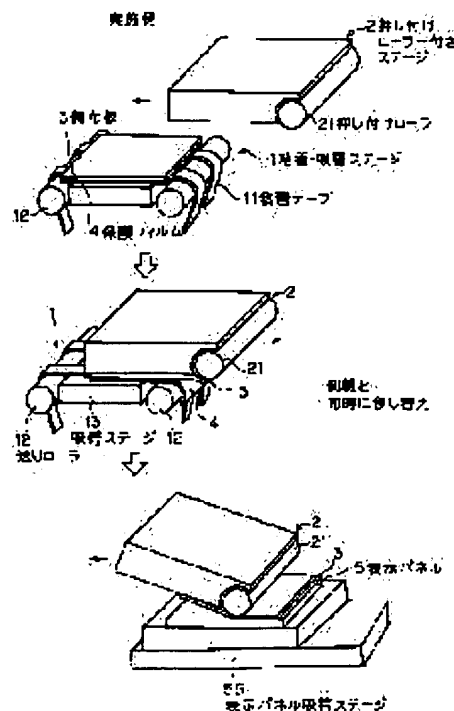
(72)Inventor : SAKAMI YOSHITAKE

(54) METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING POLARIZING PLATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and a device for manufacturing a liquid crystal display device having a polarizing plate adhered to the outer face of a display panel 5 such that the number of operation to adhere the polarizing plate 3 is decreased and the cycle time to adhere the polarizing plate 3 can be reduced.

SOLUTION: An adhering and sucking stage 1 having a pressure-sensitive adhesive tape 11 bridged on both end rolls 12 like a belt of a belt conveyer is used. A polarizing plate 3 with a protective film 4 stuck to the lower face of the plate is mounted and stuck as positioned on the adhering and sucking stage 1, then the polarizing plate 3 is moved to a stage 2 with a pressing roll while the protective film 4 is peeled from the polarizing plate 3.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-23151

(P2002-23151A)

(43) 公開日 平成14年1月23日 (2002.1.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1335	5 1 0	G 0 2 F 1/1335	5 1 0 2 H 0 4 9
G 0 2 B 5/30		G 0 2 B 5/30	2 H 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-211396(P2000-211396)

(22) 出願日 平成12年7月12日 (2000.7.12)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 酒見 良武

兵庫県姫路市余部区上余部50番地 株式会

社東芝姫路工場内

(74) 代理人 100059225

弁理士 薦田 瑋子 (外3名)

Fターム(参考) 2H049 BB51 BC14 BC22

2H091 FA08X FA08Z FC29 FD15

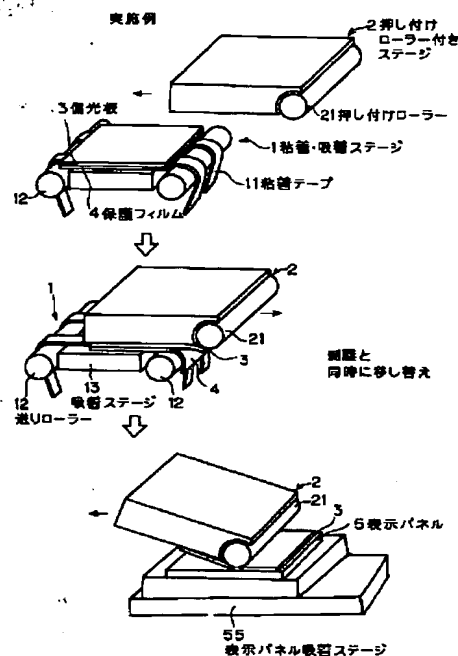
GA01 GA16 LA12

(54) 【発明の名称】 偏光板を備える液晶表示装置の製造方法及び製造装置

(57) 【要約】

【課題】 表示パネル5の外面に偏光板が貼り付けられる液晶表示装置の製造方法及び製造装置において、偏光板3を貼り付けるための操作の数を減らし、偏光板3の貼り付けのためのサイクルタイムを短縮できるものを提供する。

【解決手段】 粘着テープ11がベルトコンベアのベルトのように両端のローラー12間に架け渡された粘着・吸着ステージ1を用いる。下面に保護フィルム4が貼り付いた偏光板3を粘着・吸着ステージ1上に、位置決めされた状態で載置して貼りつけた後、押し付けローラー付きステージ2に偏光板3を移し替えると同時に、偏光板3からの保護フィルム4の剥離を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】表示パネルの少なくとも一方の面に、接着剤層を介して偏光板が貼り付けられる液晶表示装置の製造方法であって、

偏光板押し付けローラーを一方の端辺に沿って備える押し付けローラー付き保持台の上に、1枚の偏光板を位置決めされた状態にて取着する偏光板取着工程と、前記偏光板から接着剤層保護フィルムを剥離する保護フィルム剥離工程と、

前記偏光板押し付けローラーの押圧によって前記偏光板を前記表示パネルに押し当てつつ、前記押し付けローラー付き保持台を前記表示パネルに対して移動させることにより、前記偏光板を前記表示パネルに貼りつける押圧・貼り付け工程とを含む、液晶表示装置の製造方法において、

前記接着剤層保護フィルムに粘着する粘着層を表面に備えた粘着保持手段に、前記一枚の偏光板を位置決めした状態にて保持させる工程を含み、

前記一枚の偏光板を前記粘着保持手段から前記押し付けローラー付き保持台へと移し替える際に、前記偏光板取着工程と前記保護フィルム剥離工程とが同時に行なわれることを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項2】前記粘着保持手段が、前記偏光板を前記押し付けローラー付き保持台への移し替え位置へと搬送する搬送手段であることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項3】前記粘着保持手段が、帯状に連続する粘着テープと、この粘着テープの送り及び巻き取りを行なう粘着テープ送り・巻き取りローラーとからなり、前記移し替えの際に、前記粘着保持手段に対する前記押し付けローラー付き保持手段の移動に応じて、この移動の寸法だけ、前記粘着テープの送り及び巻き取りが行なわれることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項4】前記押し付けローラー付き保持台が、前記移し替えの後、前記表示パネルが保持される個所へと移動することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項5】前記偏光板を偏光板ストッカーから一枚ずつ取り出した後、この一枚の偏光板を位置決め用保持台にて保持しつつこの位置決め用保持台に対する位置決めを行なう位置決め工程を含み、

前記位置決め用保持台から前記粘着保持台へと、位置決めされた状態で移し替えられることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項6】前記押し付けローラー付き保持台が、前記偏光板を吸着する吸着手段を備えることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項7】表示パネルの少なくとも一方の面に、接着剤層を介して偏光板を貼り付ける、液晶表示装置の製造装置であって、

偏光板を一枚ずつ取り出し、偏光板を位置決めして取得する位置決め・取得手段と、

前記位置決め・取得手段から偏光板を一枚ずつ位置決めした状態にて受け取る搬送手段と、

前記偏光板の一面に貼り付けられた接着剤層保護フィルムを剥離する剥離手段と、

前記剥離手段による剥離の後、前記偏光板を表示パネルへと押し当てて貼りつける押し当て・貼り付け手段とを備える、液晶表示装置の製造装置において、

前記搬送手段が、前記剥離手段を兼ね、前記搬送手段から前記押し当て・貼り付け手段に前記偏光板を移し替えると同時に、前記偏光板の剥離を行なうことを特徴とする液晶表示装置の製造装置。

【請求項8】前記の剥離手段を兼ねる搬送手段が、両縁に沿って粘着テープ送りローラーと、これら送りローラーの間に架け渡された粘着テープと、前記偏光板を移し替える際に前記搬送手段に対する前記押し当て・貼り付け手段の移動に合わせて粘着テープを巻き取る巻き取り装置とを備えたことを特徴とする請求項7記載の液晶表示装置の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示パネルの外面に偏光板が貼り付けられる液晶表示装置の製造方法、及びこれに用いる製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、CRTディスプレイに置き換わる平面表示装置が盛んに開発されており、特に、液晶表示装置は、薄型、軽量、低消費電力を達成できることから、ノートPC、カーナビゲーション装置、小型TV、携帯情報端末や携帯電話の表示装置等に急速に市場を拡大している。

【0003】マトリクス表示の可能な液晶表示装置は、透過型の場合、一對の透明絶縁基板の間に液晶層を備える表示パネルと、この表示パネルの表示面及び裏面に貼り付けられる偏光板とを備える。そして、マトリクス状に配列される画素ごとに液晶層を駆動して偏光状態を制御することにより、画素ごとに透過光の制御を行なうのである。

【0004】反射型の液晶表示装置である場合、少なくとも、表示面側にある透明絶縁基板に偏光板が貼り付けられる。

【0005】偏光板は、一般に、偏光作用を有する偏光層が両面から支持フィルムにより保持・保護されてなり、一方の面に配置される接着剤層を介して、表示パネルの外面に貼り付けられる。偏光板は、通常、接着剤層の面に保護フィルムが被せられた状態で液晶表示装置の組立に供される。

【0006】従来技術における、偏光板を表示パネルに貼りつけるための工程について図4～5を用いて説明す

る。

【0007】偏光板3は、偏光板取り出し装置62により、偏光板ストッカー61から1枚ずつ取り出され、異物除去用ローラー63の間を通過して位置決め用受け入れステージ71へと送られる。位置決め用受け入れステージ71にゲーシング機構72、73が備えられ、偏光板3は、位置決め用受け入れステージ71と、位置決め吸着ステージ74とに挟まれた状態で、ゲーシング機構72、73により位置決め吸着ステージ74に対して位置決めされる。このように位置決めされた状態で偏光板3が位置決め吸着ステージ74に吸着された後、位置決め吸着ステージ74の移動と吸着の解除により、偏光板3が押し付けローラー付きステージ2上へと移される。

【0008】このようにして押し付けローラー付きステージ2上に移された偏光板3は、位置決めされた状態でこの押し付けローラー付きステージ2に吸着される。そして、図4に示すように、粘着テープ11とローラー機構からなる剥がし装置15が偏光板3の上面にあてがわれて、偏光板3から接着剤層保護フィルム4を剥離する操作が行なわれる。

【0009】接着剤層保護フィルム4がすっかり剥がされた後、剥がし装置15が待機位置へと引き戻される。次いで、押し付けローラー付きステージ2の押し付けローラー側端部が上方へと持ち上げられて、偏光板3における押し付けローラー21に乗っかる端縁部が、表示パネル吸着ステージ55に保持される表示パネル5に押し付けられる。このように押し付けられた状態で、押し付けローラー付きステージ2が、押し付けローラー21の側の外側（図4における右方）に水平移動するように徐々に押し動かされることにより、表示パネル5への偏光板3の貼り付けが行なわれる。

【0010】以上のように、偏光板3を押し付けローラー付きステージ2上で取り扱う処理サイクルの時間（サイクルタイム）は、次の一連の操作に要する時間となる。

【0011】(1)位置決め吸着ステージ74からの受け取りと吸着→(2)表示パネル吸着ステージ55の下方までの押し付けローラー付きステージ2の移動→(3)押し付けローラー付きステージ2上への剥がし装置15の移動→(4)剥がし装置15による保護フィルム4の剥離→(5)押し付けローラー付きステージ2上からの剥がし装置15の移動→(6)押し付けローラー付きステージ2の傾斜→(7)押し付けローラー付きステージ2の移動による偏光板3の貼り付け→(8)押し付けローラー付きステージ2の傾斜の解除、及び偏光板3を受け取る位置への移動。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術による偏光板の貼り付け操作においては、このように一つのサイクルの処理操作が多いため、それだけ1サイクルタイムが

長くなっており、偏光板自動貼り付け装置の処理効率が低くなっていた。このため、処理能力を向上させるためには、複数台の設備が必要となるなど、設備費用が増大してしまい、ひいては、投資効率の低下につながっていた。

【0013】本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、偏光板を備える液晶表示装置の製造方法及び製造装置において、偏光板の貼り付けのための操作の数を減らし、偏光板貼り付けのためのサイクルタイムを短縮できるものを提供する。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1の液晶表示装置の製造方法は、表示パネルの少なくとも一方の面に、接着剤層を介して偏光板が貼り付けられる液晶表示装置の製造方法であって、偏光板押し付けローラーを一方の端辺に沿って備える押し付けローラー付き保持台の上に、1枚の偏光板を位置決めされた状態にて取着する偏光板取着工程と、前記偏光板から接着剤層保護フィルムを剥離する保護フィルム剥離工程と、前記偏光板押し付けローラーの押圧によって前記偏光板を前記表示パネルに押し当てつつ、前記押し付けローラー付き保持台を前記表示パネルに対して移動させることにより、前記偏光板を前記表示パネルに貼りつける押圧・貼り付け工程とを含む、液晶表示装置の製造方法において、前記接着剤層保護フィルムに粘着する粘着層を表面に備えた粘着保持手段に、前記一枚の偏光板を位置決めした状態にて保持させる工程を含み、前記一枚の偏光板を前記粘着保持手段から前記押し付けローラー付き保持台へと移し替える際に、前記偏光板取着工程と前記保護フィルム剥離工程とが同時に行なわれることを特徴とする。

【0015】上記構成により、偏光板の貼り付けのための操作の数を減らし、偏光板貼り付けのためのサイクルタイムを短縮することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施例について図1～3を用いて説明する。

【0017】図1は、実施例に係る偏光板貼り付け操作の要部を説明するための模式的な斜視図による工程図である。図2は、実施例に係る偏光板の貼り付け操作の全体を説明するための模式的な正面図による工程図である。また、図3は、偏光板及びこれに貼り付けられた保護フィルムと、表示パネルの積層構造を説明するための模式的な断面斜視図である。

【0018】図2に示すように、偏光板3は、偏光板取り出し装置62により、偏光板ストッカー61から1枚ずつ取り出され、異物除去用ローラー63の間を通過して位置決め用受け入れステージ71上へと送られる。

【0019】位置決め用受け入れステージ71にゲーシング機構72、73が備えられ、偏光板3は、下方の位置決め用受け入れステージ71と、上方の位置決め吸着

ステージ74とにより挟まれた状態で、ゲージング機構72, 73により位置決め吸着ステージ74対して位置決めされる。詳しくは、偏光板3が、位置決めステージ74上の両側から位置決めヘッド72により均等に押されて、所定の位置に配置される。

【0020】偏光板3は、位置決めされた状態で上方から位置決め吸着ステージ74に吸着され、次いで、このように吸着されて吊り下げられたまま、位置決め吸着ステージ74により、受け渡し位置へと移送される。

【0021】以上の操作は、従来技術と全く同様であるが、偏光板3は、保護フィルム4が下面に配置された状態で、偏光板ストッカー61から取り出され、この向きを保ったまま処理が行なわれる。

【0022】位置決め吸着ステージ74から粘着・吸着ステージ1への受け渡し位置にて、位置決め吸着ステージ74がシリンダ75の駆動によりわずかに引き下げられて偏光板3が粘着・吸着ステージ1の上面の所定位置に押し付けられるとともに、位置決め吸着ステージ74による偏光板3の吸着が解除される。

【0023】粘着・吸着ステージ1は、吸着機構を備えた吸着ステージ13と、この両縁に沿って配置される二つの粘着テープ送りローラー12と、粘着テープ送りローラー12間に架け渡された粘着テープ11とからなる。粘着テープ11は、巻き取り駆動時には、送り出し側（図における右方）の粘着テープ送りローラー12を経て、巻き取りローラー14により所定速度で巻き取られるようになっている。

【0024】偏光板3が位置決め吸着ステージ74により粘着・吸着ステージ1の上面へと押し付けられたならば、偏光板3は、粘着テープ11に貼り付く。また、このとき吸着ステージ13が偏光板3を位置ずれ不能に吸着・保持する。このようにして、偏光板3が、粘着・吸着ステージ1上の所定位置に配置される。

【0025】次いで、偏光板3を保持した粘着・吸着ステージ1が、押し付けローラー付きステージ2への移し替え位置25まで移動する。

【0026】図1に示すように、偏光板3を挟むようにして、粘着・吸着ステージ1の上に押し付けローラー付きステージ2が重ね合わされる。そして、押し付けローラー付きステージ2により偏光板3が上方から吸着されるとともに、下方の吸着ステージ13による吸着が解除される。このとき、偏光板3の一方の端縁部が押し付けローラー2.1にかぶるように配置する。

【0027】この状態で、押し付けローラー付きステージ2が、その押し付けローラー2の側（図の右方）へと徐々に水平移動される。すなわち、押し付けローラー付きステージ2が偏光板3の貼り付けを行なう貼り付け位置26へと徐々に後退する。このとき、押し付けローラー付きステージ2の後退の速度に合わせて、巻き取りローラー14を駆動させて粘着テープ11を巻き取る。す

なわち、押し付けローラー付きステージ2が後退した寸法だけ、粘着テープ11が送られるようにする。

【0028】このようにして、偏光板3の下面に貼り付いていた保護フィルム4が粘着テープ11とともに徐々に引き剥がされる。偏光板3が粘着・保持ステージ1から押し付けローラー付きステージ2へと完全に移し替えられた時点で、保護フィルム4の剥離が完了する。したがって、偏光板3が粘着・保持ステージ1から押し付けローラー付きステージ2へと移し替えられると同時に、保護フィルム4の剥離が行なわれるのである。

【0029】移し替え及び剥離の完了後、偏光板3を下面に吸着した押し付けローラー付きステージ2は、さらに、表示パネル吸着ステージ55上の位置すなわち貼り付け位置26へと移動する。

【0030】この貼り付け位置26にて、押し付けローラー付きステージ2は、押し付けローラー2.1の近傍に接続する上下動シリンダ2.2の駆動により、押し付けローラー2.1の逆側の縁部に設けられた回動軸2.3のまわりを回動して傾斜する。このようにして、押し付けローラー2.1にかかった偏光板3の端縁部が、表示パネル吸着ステージ55上の表示パネル5上面に押し付けられる。この状態で、押し付けローラー付きステージ2が剥離・移し替え位置25の側（図における左方）へと徐々に水平移動することにより、すなわち、剥離・移し替え位置25へと徐々に前進することにより、偏光板3を表示パネル5へと貼り付けていく。このとき、偏光板3は、押し付けローラー付きステージ2により緩やかに吸着されたまま、この押し付けローラー付きステージ2の下面と滑り合うこととなる。

【0031】以上のように、偏光板3を押し付けローラー付きステージ2上で取り扱う処理は、(1)剥離・移し替え位置25における、粘着・吸着ステージ1からの移し替え、及び、これと同時に進行される保護フィルム4の剥離→(2)貼り付け位置への移動→(3)押し付けローラー付きステージ2の傾斜→(4)押し付けローラー付きステージ2の移動による偏光板3の貼り付け→(5)押し付けローラー付きステージ2の傾斜の解除、及び偏光板3を受け取る剥離・移し替え位置25への移動となる。前述した従来技術の例に比べて、剥がし装置15（図4～5）の移動に要する動作時間に相当する、ローラー付きステージ2の作動の待ち時間が省かれている。また、偏光板3を粘着・吸着ステージ1からローラー付きステージ2に移し替えるとともに保護フィルム4の剥離を行なう時間は、従来技術の剥がし装置15により保護フィルム4を剥がすのに要する時間と同程度である。したがって、剥がし装置15（図4～5）の移動に要する動作時間の分だけ、サイクルタイムを短縮することができた。

【0032】上記実施例の偏光板貼り付け方法であると、偏光板を位置決めした状態で搬送する搬送手段か

10

20

30

40

50

ら、押し付けローラー付きステージに偏光板を移し替えると同時に、偏光板からの接着剤層保護フィルムの剥離を行なうことができるため、操作の数を減らし、工程装置を簡略化できるとともに、偏光板貼り付けのためのサイクルタイムを大幅に短縮することができる。特に、粘着テープを剥がす装置と、偏光板を搬送する装置との間での動作干渉をなくすことができ、処理動作及び処理時間の無駄を排除することができる。

【0033】上記実施例においては、表示パネル5が下方の保持手段により上向きに保持され、偏光板3が上方の保持手段により下向きに保持された状態で偏光板3の表示パネル5への貼り付けが行なわれるものとして説明したが、偏光板3を下方の保持手段により上向きに保持する状態で貼り付けを行うこととしても、上記と全く同様である。

【0034】また、偏光板3を粘着・吸着ステージ1上に貼りつけた状態で、粘着・吸着ステージ1ごと移動することによって偏光板3の搬送が行なわれるものとして説明したが、偏光板3が粘着テープ11に貼り付いた状態で、ベルトコンベアのベルトのように粘着テープ11

【0035】

【発明の効果】表示パネルの外面に偏光板が貼り付けられる液晶表示装置の製造方法及び製造装置において、偏光板の貼り付けのための操作の数を減らし、偏光板貼り*

* 付けのためのサイクルタイムを短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る偏光板貼り付け操作の要部を説明するための模式的な斜視図による工程図である。

【図2】実施例に係る偏光板の貼り付け操作の全体を説明するための模式的な正面図による工程図である。

【図3】表示パネル及び偏光板について説明するための、模式的な断面斜視図である。

【図4】従来技術に係る偏光板貼り付け操作の要部を説明するための模式的な斜視図による工程図である。

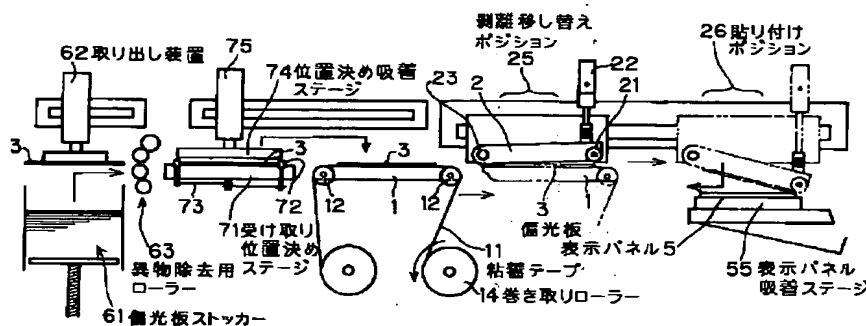
【図5】従来技術に係る偏光板の貼り付け操作の全体を説明するための模式的な正面図による工程図である。

【符号の説明】

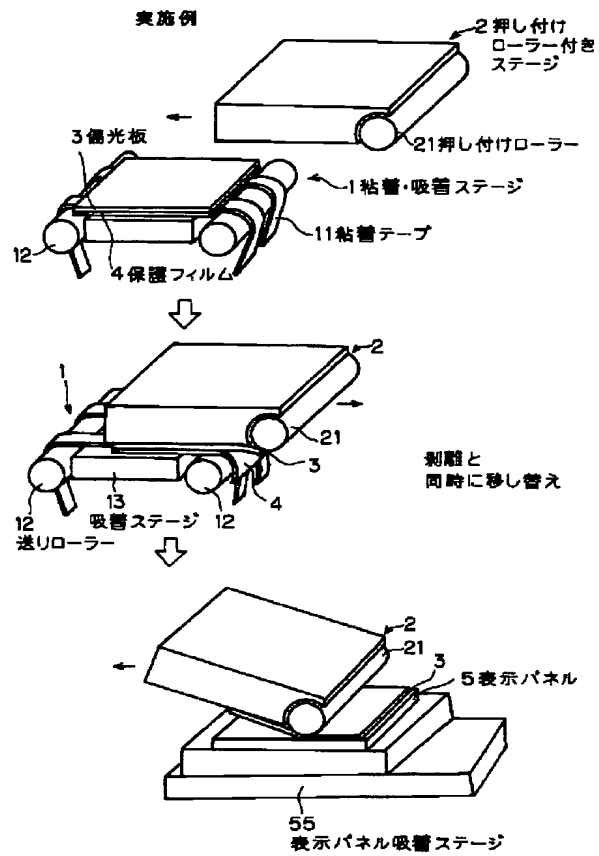
- 1 粘着・吸着ステージ
- 11 粘着テープ
- 12 送りローラー
- 13 粘着・吸着ステージを構成する吸着ステージ
- 14 巻き取りローラー
- 2 押し付けローラー付きステージ
- 21 押し付けローラー
- 3 偏光板
- 4 接着剤層保護フィルム
- 5 表示パネル
- 55 表示パネル吸着ステージ

【図2】

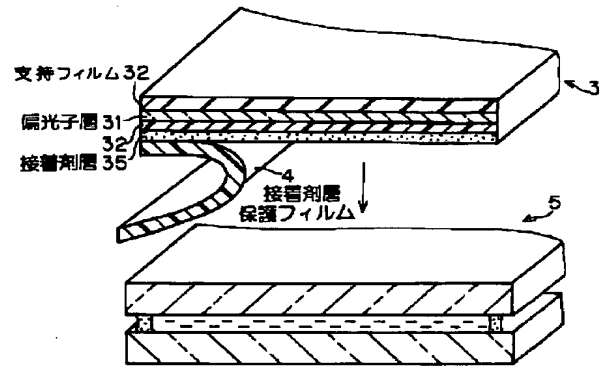
実施例



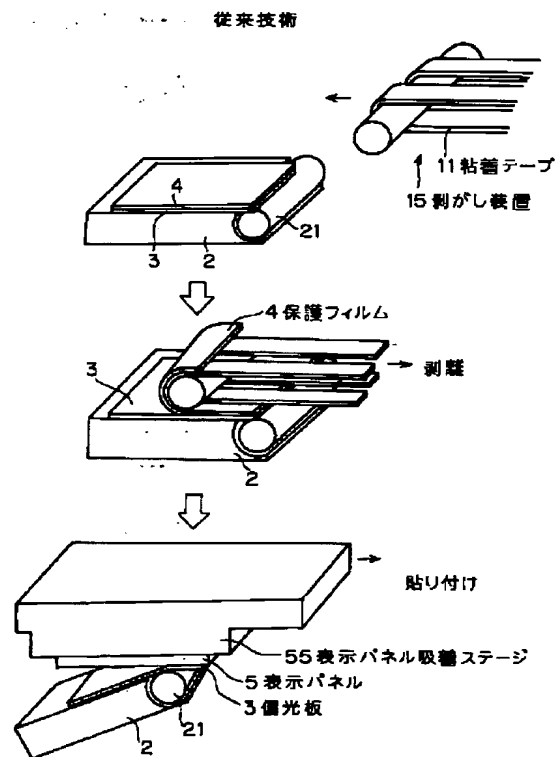
【図1】



【図3】



【図4】



【図5】

従来技術

